

**ANALISIS EFEKTIFITAS KOMUNIKASI ANTARA *CONTROLLER* DAN
PENERBANG DI UNIT *APPROACH* JAKARTA SEKTOR *TERMINAL*
*WEST JAKARTA AIR TRAFFIC SERVICES CENTRE***

Iwan Ardiansyah
Universitas Terbuka
wanardi_syah@yahoo.com

Abstract. This study aims to recognize the effectivity level of controller-pilot communication at Terminal West Sector in Jakarta Approach, Jakarta Air Traffic Services Centre, to know the influence of communication factors toward the effectivity and the solution to keep the effectivity level of communication based on PDCA concept. The first analysis method is right side analysis which states that each of the usage of standard phraseology and the performance of communication facilities is less than the standard value. The second is single correlation analysis which states that message structure has a strong and positive correlation to the effectivity as 0,61, the condition of communication facilities has a medium and positive correlation to the effectivity as 0,48, and the number of aircraft movement has a weak and positive correlation to effectivity as 0,29. The third is multiple correlation method with three independent variables which states that the message structure, the condition of communication facilities and the number of aircraft movement togetherly have a positive correlation to effectivity. Factors must be fixed are the training programme for controllers and supervisor's reporting culture by conducting procedures such as pre-work briefing, post-work evaluation, the completeness of reporting and regular refreshing training.

Keywords: Effectivity, aeronautical communication, right side analysis, correlation analysis, PDCA

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat efektifitas komunikasi antara *controller* dan penerbang di sektor *Terminal West* pada unit Jakarta Approach, Jakarta Air Traffic Services Centre, mengetahui pengaruh faktor-faktor komunikasi terhadap efektifitas komunikasi dan solusi penyelesaian masalah dalam menjaga tingkat efektifitas komunikasi berdasarkan konsep *PDCA*. Metode analisa pertama yang digunakan adalah uji pihak kanan satu dengan hasil bahwa efektifitas penggunaan bahasa baku (fraseologi) dan kinerja fasilitas komunikasi masing-masing adalah kurang dari nilai standar. Metode analisa kedua adalah korelasi tunggal dengan hasil bahwa faktor struktur pesan mempunyai hubungan yang kuat dan positif sebesar 0,61 dengan efektifitas komunikasi, faktor kondisi fasilitas komunikasi pesan mempunyai hubungan yang sedang dan positif sebesar 0,48 dengan efektifitas komunikasi, dan faktor jumlah pergerakan pesawat udara pesan mempunyai hubungan yang lemah dan positif sebesar 0,29 dengan efektifitas komunikasi. Metode ketiga adalah korelasi berganda dengan tiga variabel tidak tergantung dengan hasil bahwa faktor struktur pesan, kondisi fasilitas komunikasi dan jumlah pergerakan pesawat udara secara bersama-sama mempunyai hubungan yang positif dengan efektifitas komunikasi. Sedangkan faktor yang harus diperbaiki adalah pelatihan *controller* dan minat pelaporan oleh *supervisor* dengan cara melaksanakan prosedur pemberian arahan sebelum

bekerja, mengevaluasi hasil kerja, membuat laporan secara lengkap dan pelaksanaan pembekalan secara berkala.

Kata kunci: Efektifitas, komunikasi penerbangan, uji pihak kanan, uji korelasi, PDCA

PENDAHULUAN

Dalam proses pelayanan pemanduan lalu lintas penerbangan, komunikasi antara *Controller* dan penerbang mempunyai peranan yang sangat penting karena proses dasar pemberian pelayanan pemanduan lalu lintas penerbangan dilakukan dengan berkomunikasi. *Controller* dalam melakukan tugasnya memberikan instruksi, ijin dan informasi kepada penerbang. Sebaliknya penerbang akan melakukan pengulangan instruksi, ijin atau informasi yang diberikan oleh *controller* (*readback*) sebagai tanda bahwa penerbang telah memahami instruksi, ijin atau informasi yang disampaikan. Selain itu penerbang akan menginformasikan semua hal yang perlu diketahui oleh *controller* seperti arah terbang, kecepatan terbang, atau gerakan (*manoeuvre*) tertentu untuk tujuan keselamatan. Menurut Prinzo et al. (2006), Komunikasi antara *controller* dan penerbang adalah komponen yang penting dalam keberhasilan pengaturan lalu lintas penerbangan sehingga keberadaannya tidak dapat diabaikan.

Cara berkomunikasi dalam pelayanan lalu lintas udara sudah diatur secara internasional yaitu dengan adanya standarisasi frase yang digunakan yang dikenal dengan istilah fraseologi (*phraseology*). Fraseologi adalah frase yang paling sederhana dalam struktur bahasa inggris, sifatnya pendek, jelas dan mudah dipahami. *Controller* dan penerbang memiliki pemahaman yang sama terhadap fraseologi ini. Namun demikian, berdasarkan hasil pengamatan, banyak ditemukan penggunaan fraseologi yang tidak baku. Akibatnya adalah proses komunikasi menjadi tidak efektif (pesan tidak langsung dapat dipahami) dan tidak efisien (membutuhkan waktu berkomunikasi lebih lama). Dampaknya adalah justru menambah beban kerja *controller*. Berdasarkan hasil penelitian Prinzo (2008) bahwa pesan *controller* yang terlalu rumit dan panjang dapat berkontribusi pada kerentanan ingatan penerbang sehingga banyak ditemukan permintaan pengulangan pesan.

Selain itu banyak pula didapat informasi mengenai kinerja peralatan komunikasi yang kurang mendukung pelaksanaan pelayanan tersebut. Menurut keterangan dari beberapa *controller*, hal itu sangat mengganggu proses komunikasi. Hal ini sesuai dengan pendapat Vismari dan Junior (2009) yang menyatakan bahwa pemanduan lalu lintas penerbangan adalah salah satu jenis pelayanan yang sangat tergantung pada kualitas fasilitas komunikasi, navigasi, penginderaan dan manajemen lalu lintas penerbangan (*CNS/ATM*). Pentingnya sistem CNS karena kegunaan utama dari sistem CNS adalah sebagai alat bagi *controller* untuk mengatur dan melancarkan arus pergerakan pesawat terbang, pengaturan jarak aman antar pesawat terbang dan penyampaian informasi (Pal dan Gupta, 2015)

Dalam satu waktu, seorang *controller* dapat berkomunikasi dengan lebih dari satu penerbang secara bergantian. Semakin banyak pesawat udara yang dipandunya, semakin sering seorang *controller* berkomunikasi sehingga beban

kerjanya akan meningkat. Hah *et. al* (2006) menyatakan bahwa beban kerja *controller* di suatu sektor mempunyai hubungan linear yang signifikan dengan jumlah pesawat udara. Moon, *et al* (2011) menyatakan hal yang sama bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara kesalahan yang dilakukan oleh *controller* dengan banyaknya pesawat udara yang dipandu.

Data jumlah pergerakan pesawat udara di bandar udara Soekarno Hatta, didapat bahwa pergerakan pesawat udara cenderung mengalami kenaikan rata-rata 6,7 % setiap tahun. (JATSC, 2015). Selain itu, insiden di ruang udara Jakarta, bahwa insiden yang disebabkan oleh faktor komunikasi adalah sebanyak 19 kejadian dari total insiden sebanyak 147 kejadian yang terjadi sepanjang tahun 2014. Dari seluruh insiden yang disebabkan oleh komunikasi tersebut, 13 kejadian disebabkan oleh kinerja peralatan yang menurun dan 6 kejadian disebabkan oleh prosedur komunikasi yang tidak benar. Sedangkan sepanjang tahun 2015 sampai bulan November, insiden yang disebabkan oleh faktor komunikasi terjadi sebanyak 22 kali dari keseluruhan 177 insiden dengan perincian 9 kali kejadian karena penurunan kinerja fasilitas dan 13 kejadian disebabkan oleh prosedur komunikasi yang tidak benar.

Dalam penelitian yang dilakukan oleh Breul (2013) disebutkan bahwa masalah komunikasi merupakan faktor yang banyak ditemukan sebagai penyebab terjadinya insiden bahkan kecelakaan (*accident*) penerbangan. Keshavarzi (2011), pada penelitian sebelumnya menjelaskan bahwa banyak kecelakaan penerbangan yang terjadi berawal dari kesalahan komunikasi berupa kesalahan mengartikan pesan yang diterima.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui tingkat efektifitas komunikasi dan hubungan faktor - faktor komunikasi dengan efektifitas komunikasi dalam pemberian pelayanan lalu lintas penerbangan di unit *Approach* Jakarta sektor *Terminal West* serta mendapatkan solusi penyelesaian masalah dalam menjaga efektifitas komunikasi berdasarkan konsep *PDCA*. Dengan memahami kesalahan-kesalahan komunikasi, baik secara pengucapan maupun isi, adalah langkah penting untuk meningkatkan keselamatan penerbangan (Katerinakis, 2011). Hal ini karena komunikasi yang efektif adalah komponen yang penting untuk mencapai perjalanan udara yang aman dan efisien (Frenzo dan McClellan, 2005).

KAJIAN TEORI

Pelayanan Lalu Lintas Penerbangan. Pelayanan lalu lintas penerbangan adalah istilah umum yang mengandung arti luas yang berkenaan dengan pelayanan yang dibutuhkan dalam pemanduan pergerakan pesawat udara berupa informasi penerbangan, pelayanan dalam kondisi bahaya, dan pelayanan pemanduan penerbangan. (ICAO, 2001).

Tujuan dan Jenis Pelayanan. Sesuai dengan Undang-Undang nomor 1 tahun 2009 tentang penerbangan pasal 278, pelayanan lalu lintas penerbangan mempunyai tujuan : (a) mencegah terjadinya tabrakan antar pesawat udara di udara; (b) mencegah terjadinya tabrakan antar pesawat udara atau pesawat udara dengan halangan (*obstacle*) di daerah manuver (*manouvering area*); (c) memperlancar dan menjaga keteraturan arus lalu lintas penerbangan; (d)

memberikan petunjuk dan informasi yang berguna untuk keselamatan dan efisiensi penerbangan; dan (e) memberikan notifikasi kepada organisasi terkait untuk bantuan pencarian dan pertolongan (*search and rescue*).

Sedangkan pada pasal 279 ayat 1 dijelaskan jenis pelayanan yang termasuk pelayanan lalu lintas penerbangan, yaitu : (a) Pelayanan pemanduan lalu lintas penerbangan (*air traffic control service*); (b) Pelayanan informasi penerbangan (*flight information service*); (c) Pelayanan saran lalu lintas penerbangan (*air traffic advisory service*); dan (d) Pelayanan kesiagaan (*alerting service*).

Pelayanan Pemanduan Lalu Lintas Penerbangan. Sebagai fokus penelitian, dari 4 pelayanan di atas akan dijelaskan lebih jauh tentang pelayanan pemanduan lalu lintas penerbangan. ICAO (2001) menjelaskan bahwa tujuan dari pelayanan pemanduan lalu lintas penerbangan adalah untuk: (a) Mencegah tabrakan: antar pesawat udara; dan di daerah pergerakan antara pesawat udara dan halangan; dan (b) Memperlancar dan menjaga keteraturan arus lalu lintas penerbangan.

Pelayanan pemanduan lalu lintas penerbangan dilaksanakan oleh unit pemanduan lalu lintas penerbangan (*Air Traffic Control*). Sedangkan pelakunya dikenal dengan sebutan Pemandu Lalu Lintas Penerbangan (*Air Traffic Controller*) atau disingkat *controller*.

Agar dapat bekerja, *controller* harus memenuhi syarat-syarat yang sudah ditetapkan. Berdasarkan peraturan Direktur Jenderal Perhubungan Udara nomor: KP 287 tahun 2015, *Advisory Circular, AC 69 - 01* Pedoman Teknis Operasional Bagian 69-01 (*Advisory Circular Part 69-01*) Tentang Lisensi, Rating, Pelatihan Dan Kecakapan Personel Pemandu Lalu Lintas Penerbangan, syarat-syarat itu adalah : (a) Memiliki Lisensi/ *Licence* yang masih berlaku. (b) Memiliki Kecakapan/ *Rating* sebagai spesialisasi kerjanya. (c) Memiliki Sertifikat Kesehatan Penerbangan yang berlaku. (d) Memenuhi Tingkat Kemahiran berbahasa Inggris yang ditetapkan.

Teori Komunikasi dalam Pemanduan Lalu Lintas Penerbangan. Penggunaan Fraseologi Baku (*Standard Phraseology*). Penggunaan fraseologi yang baku adalah satu dari faktor-faktor yang penting dalam proses komunikasi. Penggunaannya menjadikan komunikasi cepat dan efektif yang dapat mengatasi adanya perbedaan bahasa dan sekaligus mengurangi peluang terjadinya kesalahpahaman. Dengan fraseologi yang baku, *controller* dan penerbang saling berbagi informasi mengenai fase-fase rutin penerbangan dari sejak keberangkatan hingga tujuan. (Read dan Knoch, 2011).

Berdasarkan ICAO (2007) *ICAO phraseologies* dikembangkan untuk menciptakan komunikasi yang efisien, jelas, singkat, dan tidak ambigu. Selanjutnya dijelaskan bahwa *phraseology* tidak dapat menutupi semua kondisi yang mungkin muncul. Oleh karena itu dimungkinkan digunakannya *plain language* serta penggunaan fraseologi yang benar harus diperhatikan dalam semua kondisi dimana fraseologi dapat digunakan. Penggunaan *plain language* tetap berpegang kepada aturan yang mendasari pengembangan fraseologi yaitu untuk menciptakan komunikasi yang efisien, jelas, singkat, dan tidak ambigu.

Menurut Vieira dan Santos (2010), dengan mengambil data dari Eurocontrol, menyatakan bahwa salah satu penyebab terjadinya masalah

komunikasi adalah faktor bahasa, yaitu aksen, kecepatan berbicara dan kata-kata yang membingungkan (ambigu).

Komunikasi antara Controller dan Penerbang. Pavlinović, Boras, dan Francetić (2013) menyebutkan bahwa peranan seorang *controller* adalah menjamin terciptanya arus pergerakan lalu lintas penerbangan yang aman, teratur, dan lancar. Salah satu kegiatan yang penting dan vital yang dilakukan oleh *controller* dan penerbang adalah berkomunikasi. *Controller* memberikan instruksi, ijin dan arahan kepada penerbang melalui komunikasi verbal.

Komunikasi yang terjalin antar penerbang dan *controller* bertujuan untuk menyinkronkan apa yang telah diputuskan dan disampaikan oleh *controller* serta apa yang dilakukan penerbang terhadap pesawat udaranya. *Controller* mengamati pergerakan pesawat udara dan memberikan instruksi kepada penerbang. Apabila pesawat udara yang dipandu meninggalkan ruang udara yang menjadi wilayah kewenangannya dan memasuki wilayah kewenangan *controller* lain, pemanduan terhadap pesawat udara tersebut akan dipindahkan kepada *controller* yang memiliki ruang udara yang dituju.

Prosedur Komunikasi. Dalam berkomunikasi, penerbang dan *controller* menggunakan fraseologi. Pavlinović, Boras, dan Francetić (2013) mengartikan fraseologi atau radioteleponi fraseologi sebagai satu kesatuan aturan yang telah ditetapkan mengenai apa yang harus dikatakan dalam situasi tertentu, kapan dan bagaimana menyampaikannya dan bagaimana memahami apa yang disampaikan. Selanjutnya dinyatakan beberapa ciri dari radioteleponi fraseologi, yaitu : (a) Terdapat penyederhanaan kosa kata dimana setiap kata memiliki arti tersendiri. Hal ini sering dijumpai pada dunia penerbangan; (b) Menggunakan bahasa Inggris namun arti yang terkandung dalam frase bakunya sangat berbeda dengan arti pada bahasa Inggris pada umumnya. Contoh : *Out* berarti bahwa komunikasi telah selesai dan jawaban atau respons tidak lagi diharapkan. (c) Konstruksi kalimat berbeda dengan kalimat bahasa Inggris pada umumnya. Kalimat-kalimat yang digunakan pendek, tidak menggunakan kata penunjuk kata benda/ *determiner* (*the, my, his, dll*), tidak ada kata kerja bantu (*is, are*), tidak ada kata kerja modal/ *modal verb* (*can, may, could, dll*) dan banyak kata sambung yang dihilangkan. (d) Bentuk kalimat yang digunakan adalah kalimat pasif atau kalimat perintah.

Efektifitas Komunikasi. Menurut Mulyana (2014:117) dijelaskan bahwa komunikasi efektif adalah komunikasi yang hasilnya sesuai dengan harapan pesertanya (orang-orang yang sedang berkomunikasi). Menurut Nair dan Joglekar (2012), tujuan utama dari komunikasi yang efektif adalah untuk memotivasi, menginformasikan, menasehati, memperingatkan, menyuruh untuk merubah kebiasaan, membuat hubungan yang lebih baik dengan pihak lain.

Dalam pelayanan pemanduan lalu lintas penerbangan, salah satu indikator dari keberhasilan komunikasi adalah kejelasan pesan. (ICAO, 2007). Kejelasan pesan digambarkan dari tercapainya pemahaman penerbang terhadap pesan yang disampaikan oleh *controller* dan tidak adanya permintaan pengulangan.

Mengacu pada Keputusan Direktur Jenderal Perhubungan Udara Nomor: SKEP/284/X/1999 Tentang Standar Kinerja Operasional Bandar Udara Yang Terkait Dengan Tingkat Pelayanan (*Level Of Service*) Di Bandar Udara Sebagai

Dasar Kebijakan Pentarifan Jasa Kebandarudaraan, dinyatakan bahwa tolok ukur standar kinerja komunikasi penerbangan adalah 97 %.

PDCA (Plan Do Check Act). Knight dan Allen (2012) mengartikan PDCA sebagai siklus peningkatan kualitas secara terus menerus yang memberikan metode sistematis terhadap peningkatan secara bertahap menuju tujuan yang telah ditetapkan. Menurut Soković, *et al* (2009) siklus PDCA digunakan untuk menyusun usaha-usaha yang berdasarkan peningkatan secara terus menerus (*continuous improvement*). Kegiatan itu menekankan bahwa program peningkatan dimulai dengan suatu perencanaan yang matang, menghasilkan tindakan yang efektif, dan mulai lagi dengan suatu perencanaan matang lagi pada siklus yang terus menerus tanpa henti.

Karkoszka dan Honorowicz (2009) menjelaskan siklus PDCA terdiri dari *Plan* (P) yang merupakan tujuan dari peningkatan, *Do* (D) yang merupakan implementasi dari rencana yang telah disusun, *Check* (C) yang diartikan sebagai usaha memeriksa keberhasilan peningkatan yang sedang berjalan, dan *Act* (A) langkah-langkah standar yang diambil untuk mencegah masalah serupa terjadi kembali dan penetapan tujuan peningkatan selanjutnya.

METODE

Jenis penelitian ini adalah kuantitatif. Variabel-variabel yang telah ditetapkan diukur sehingga data yang terdiri dari angka-angka dapat dianalisis berdasarkan prosedur statistik. Selanjutnya hasil penghitungan dianalisa dan diinterpretasikan dengan cara membandingkan hasil hitung terhadap nilai standar, menetapkan hubungan antar variabel X dan Y dan mencari solusi pemecahan berdasarkan konsep PDCA berdasarkan hasil hitungan statistik dan observasi lapangan.

Dalam penelitian ini, variabel yang digunakan adalah komunikasi antara *controller* dan penerbang sebagai variabel bebas (X) dan efektifitas komunikasi sebagai variabel terikat (Y). Dimensi dari variabel X yang akan dianalisa adalah: (a) Struktur pesan; (b) Kondisi fasilitas komunikasi; (c) Jumlah pergerakan pesawat udara yang dipandu. Sedangkan Efektifitas komunikasi yang diteliti diwakili oleh jumlah permintaan pengulangan pesan yang dilakukan oleh penerbang.

Populasi dalam penelitian ini adalah percakapan *controller* dan penerbang di sektor *Terminal West* yang berlangsung selama 24 jam sehari dalam satu bulan (30 hari). Teknik sampling yang digunakan adalah *purposive sampling* dengan menggunakan 50 rekaman percakapan yang diambil berdasarkan jam yang paling sibuk dalam 30 hari.

Data primer yang digunakan adalah berupa rekaman percakapan *controller* dan penerbang. Selanjutnya akan didapat data terkait penggunaan bahasa, kondisi fasilitas komunikasi pada saat proses komunikasi berlangsung dan jumlah permintaan pengulangan pesan oleh penerbang. Sedangkan data sekunder diperoleh melalui data perusahaan yang berupa jumlah pergerakan pesawat udara yang dipandu oleh unit Jakarta *Approach* sektor *Terminal West* yang menunjukkan beban kerja *controller* pada unit tersebut dan laporan penurunan kinerja fasilitas komunikasi.

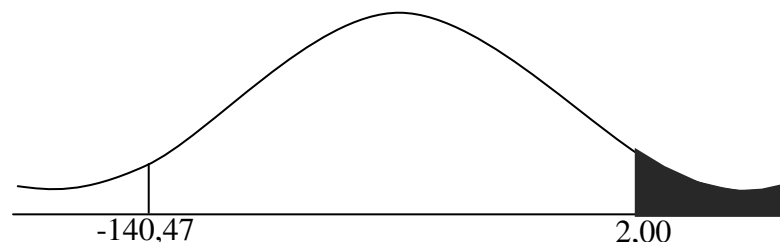
Teknik analisis data yang digunakan adalah: (a) Metode uji pihak kanan *t-test* satu sampel. Metode ini digunakan untuk membuktikan tingkat efektifitas komunikasi dari faktor struktur pesan dan kondisi fasilitas komunikasi masing-masing dengan membandingkan nilai yang telah didapat terhadap nilai standar yang telah ditetapkan. (b) Metode korelasi tunggal menggunakan *product moment* dari Peason. Metode ini digunakan untuk mengetahui jenis hubungan antara faktor struktur pesan, kondisi fasilitas komunikasi dan jumlah pergerakan pesawat udara sebagai variabel X masing-masing dengan efektifitas komunikasi. (c) Metode korelasi berganda dengan tiga prediktor. Metode ini digunakan untuk mengetahui jenis hubungan antara semua variabel X secara bersama-sama dengan efektifitas komunikasi.

Untuk pemecahan masalah dengan konsep PDCA ditetapkan langkah-langkah sebagai berikut: (a) *Plan*. Pada tahap awal ini, dibutuhkan informasi mengenai kondisi sebenarnya. Untuk memudahkan pemetaan masalah, diajukan beberapa pertanyaan sebagai berikut : (1) Adakah prosedur komunikasi antara *controller* dan penerbang di dalam SOP? (2) Bagaimana pelatihan untuk *controller* dilaksanakan? (3) Bagaimana pengujian kualitas pelayanan dilaksanakan? (4) Bagaimana pelaporan kerusakan fasilitas komunikasi dilakukan? (5) Bagaimana kondisi jumlah pergerakan pesawat udara sebagai beban kerja *controller* ? (b) *Do*. Tahap ini berisi penerapan prosedur kerja yang telah disusun. Prosedur tersebut bertujuan untuk meningkatkan efektifitas komunikasi penerbangan sekaligus meningkatkan kualitas pelayanan yang diberikan. (c) *Check*. Tahap ini meliputi pemeriksaan hasil dari proses yang berlangsung untuk mengetahui pencapaian target atau pun penyimpangan yang terjadi. (d) *Act*. Mengambil langkah-langkah yang diperlukan sebagai koreksi terhadap semua penyimpang dengan berpatokan kepada prosedur baku atau aturan lain yang dilegalkan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tingkat efektifitas komunikasi. Hasil uji pihak kanan *t-test* satu sampel yang dilakukan terhadap faktor struktur pesan dan kondisi fasilitas komunikasi adalah sebagai berikut : (a) Untuk struktur pesan, dengan bantuan tabel penolong dan dengan menggunakan persamaan (2), didapat hasil bahwa *t* hitung adalah -140,47, sedangkan *t* tabel dengan $n-1 = 49$ dan $dk = 95\%$, adalah 2,00.

Penggambaran uji pihak kanannya adalah sebagai berikut:

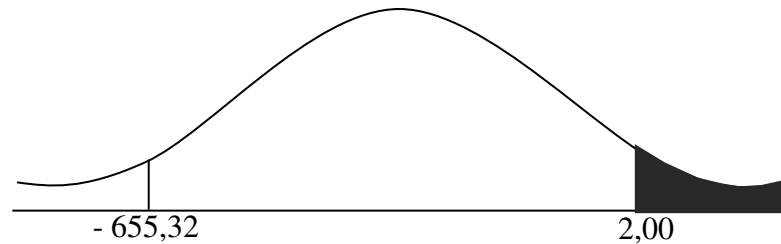


Gambar 1. Uji Pihak Kanan Faktor Struktur Pesan

Sumber: Hasil Pengolahan Data (2015)

Kesimpulan dari uji hipotesis khusus untuk faktor struktur pesan adalah bahwa t hitung berada di dalam daerah penerimaan H_0 . Dengan demikian H_0 diterima dan H_a ditolak, sehingga dapat disimpulkan bahwa efektifitas komunikasi dari faktor struktur pesan kurang dari 97% adalah benar. (b) Untuk kondisi fasilitas komunikasi, dengan bantuan tabel penolong dan dengan menggunakan persamaan (2), didapat hasil bahwa t hitung adalah -655,32, sedangkan t tabel dengan $n-1 = 49$ dan $dk = 95\%$, adalah 2,00.

Penggambaran uji pihak kanannya adalah sebagai berikut:



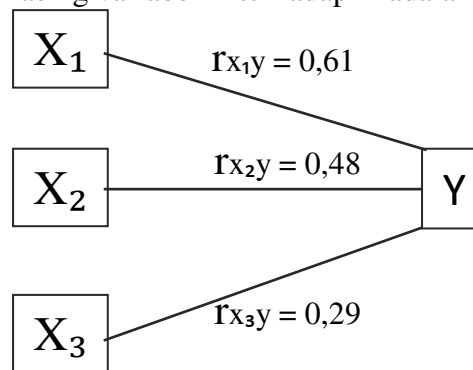
Gambar 2. Uji Pihak Kanan Faktor Kondisi Fasilitas

Sumber: Hasil Pengolahan Data (2015)

Kesimpulan dari uji hipotesis khusus untuk faktor kondisi fasilitas adalah bahwa t hitung berada di dalam daerah penerimaan H_0 . Dengan demikian H_0 diterima dan H_a ditolak sehingga dapat disimpulkan bahwa efektifitas komunikasi dari faktor kondisi fasilitas kurang dari 97% adalah benar.

Hasil korelasi tunggal. Dari hasil penghitungan korelasi masing masing variabel X dengan variabel Y , didapatkan hasil sebagai berikut : (a) Harga r hitung untuk faktor struktur pesan adalah lebih besar dari pada r tabel, sehingga H_0 ditolak dan H_a diterima. Hal itu berarti ada hubungan yang positif antara struktur pesan dan banyaknya permintaan pengulangan pesan oleh penerbang dengan nilai koefisien korelasi sebesar 0,61. Tingkat hubungan tersebut adalah kuat karena berada pada interval 0,60 - 0,799. (b) Harga r hitung untuk faktor kondisi fasilitas komunikasi adalah lebih besar dari pada r tabel, sehingga H_0 ditolak dan H_a diterima. Hal itu berarti ada hubungan yang positif antara kondisi fasilitas komunikasi dan banyaknya permintaan pengulangan pesan oleh penerbang dengan nilai koefisien korelasi sebesar 0,48. Tingkat hubungan tersebut adalah sedang karena berada pada interval 0,40 - 0,599. (c) Harga r hitung untuk faktor jumlah pergerakan pesawat udara adalah lebih besar dari pada r tabel, sehingga H_0 ditolak dan H_a diterima. Hal itu berarti ada hubungan yang positif antara jumlah pergerakan pesawat udara dan banyaknya permintaan pengulangan pesan oleh penerbang dengan nilai koefisien korelasi sebesar 0,29. Tingkat hubungan tersebut adalah lemah karena berada pada interval 0,20 - 0,399.

Gambar korelasi masing-masing variabel X terhadap Y adalah sebagai berikut :



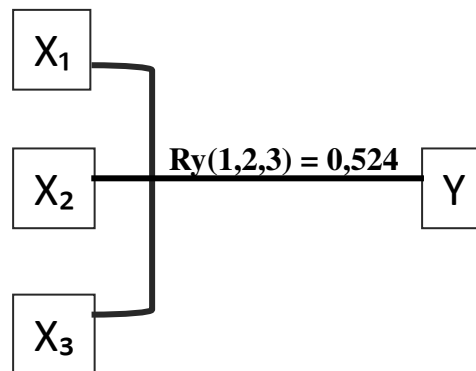
Gambar 3. Korelasi Variabel X masing-masing terhadap Efektifitas Komunikasi

Sumber: Hasil Pengolahan Data (2015)

Hasil korelasi berganda. Dengan menggunakan metode skor deviasi, dan persamaan - persamaan simultan, didapat nilai-nilai untuk b_1 , b_2 , dan b_3 sebagai berikut : $b_1 = 0,121$; $b_2 = 0,013$; $b_3 = 0,071$.

Selanjutnya nilai b_1 , b_2 , dan b_3 serta nilai-nilai dari skor deviasi yang telah diperoleh, dimasukkan ke dalam persamaan (18) untuk mendapatkan nilai korelasi $R_{y(1,2,3)}$ dan didapat hasil untuk $R_{y(1,2,3)}$ sebesar 0,524, dan koefisien determinasinya (R^2) adalah sebesar 0,274.

Gambar korelasi variabel X secara bersama-sama terhadap variabel Y adalah sebagai berikut:



Gambar 4. Korelasi Variabel X bersama-sama terhadap Efektifitas Komunikasi

Sumber: Hasil Pengolahan Data (2015)

Dengan mengetahui nilai korelasi determinasi yang bernilai 0,274, dapat dijelaskan bahwa efektifitas komunikasi dipengaruhi oleh struktur pesan, kondisi fasilitas komunikasi dan jumlah pergerakan pesawat udara secara bersama-sama sebesar 27,4% dan sebesar 72,6% oleh faktor lain.

Hasil uji signifikansi koefisien korelasi ganda dengan didasarkan pada dk pembilang = 3 dan dk penyebut $(50 - 3 - 1) = 46$, dengan menggunakan persamaan (19) bernilai 3,276 (F hitung).

Dengan membandingkan nilai F tabel, didapatkan nilai 2,81 untuk dk pembilang = 3 dan dk penyebut $(50 - 3 - 1) = 46$ dengan taraf kesalahan 5 %.

Karena F hitung lebih besar dari F tabel, maka, koefisien korelasi yang diuji adalah signifikan dan dapat diberlakukan ke populasi dimana sampel diambil.

Solusi peningkatan faktor komunikasi dalam pelayanan dengan PDCA. Sebagai solusi peningkatan pelayanan khususnya untuk faktor komunikasi, digunakan tahapan *PDCA* sebagai instrumennya. (a) *Plan*. Sesuai dengan informasi mengenai kondisi terkini yang dikumpulkan, penghitungan statistik dan pengamatan lapangan diketahui kondisi terkini sebagai berikut:

Tabel 1. Kondisi Sebenarnya Berdasarkan Data yang Diperoleh

No	Faktor	Hasil Pengamatan
1	Keberadaan prosedur komunikasi antara <i>controller</i> dan penerbang	Prosedur komunikasi telah terdapat di SOP Pelayanan Pemanduan
2	Pelatihan untuk <i>controller</i>	Pelatihan yang bersifat penyegaran mengenai komunikasi tidak pernah dilaksanakan.
3	Pengujian kualitas pelayanan (<i>performance check</i>)	Pengujian kualitas pelayanan dilakukan sebelum <i>controller</i> melaksanakan pemanduan secara mandiri (khusus untuk <i>controller</i> baru) dan secara periodik dalam 6 bulan sekali (bagi <i>controller</i> lama/ yang telah mempunyai <i>rating</i>) yang meliputi ujian teori dan ujian praktek sesuai dengan kewenangannya.
4	Pelaporan kerusakan fasilitas komunikasi	Format lembar laporan menjadi satu dengan lembar laporan <i>shift</i> . Berdasarkan data yang dikumpulkan dan pengamatan rekaman selama bulan Juni 2015, diperoleh data bahwa laporan kerusakan fasilitas komunikasi yang diamati hanya sebanyak 2 (dua) laporan saja sehingga tingkat efektifitas fasilitas tercatat 99,88%. Sedangkan dari pengamatan rekaman diperoleh hasil bahwa efektifitas fasilitas adalah 95,22%
5	Jumlah pergerakan pesawat udara	Dari hasil pengumpulan data, diperoleh hasil bahwa jumlah pergerakan pesawat udara ada yang melebihi kapasitas ruang udara yang telah ditetapkan walaupun secara rata-rata masih berada di bawah kapasitas tersebut.

Sumber: Hasil pengamatan dan pengolahan data (2015)

Dari penghitungan statistik diketahui bahwa semakin banyak kesalahan dalam struktur pesan, semakin banyak kerusakan fasilitas komunikasi, atau semakin

banyak jumlah pergerakan pesawat udara yang dipandu, maka semakin banyak jumlah permintaan pengulangan pesan. Dengan demikian tingkat efektifitas komunikasi semakin rendah.

Berdasarkan penghitungan korelasi diketahui bahwa faktor bahasa memiliki tingkat hubungan yang kuat, disusul dengan faktor fasilitas komunikasi yang mempunyai tingkat hubungan yang sedang dan yang terakhir adalah faktor banyaknya pergerakan pesawat udara yang mempunyai tingkat hubungan yang lemah. (b) *Do*. Langkah-langkah yang dilakukan untuk meningkatkan efektifitas komunikasi adalah : (1) Pelaksanaan harian. (a) Pemberian arahan oleh *Supervisor* untuk para *controller* sebelum melaksanakan tugas. (b) Pengawasan proses pemanduan oleh *Supervisor*. (c) Evaluasi hasil kerja setelah pelaksanaan tugas oleh *Supervisor*. (d) Pelaporan penurunan kinerja fasilitas komunikasi. (e) Pencatatan penurunan kinerja fasilitas secara lengkap. (2) Pelaksanaan berkala. (a) Pembekalan mengenai prosedur kerja termasuk komunikasi dan studi kasus setiap 6 (enam) bulan. (b) Pemeriksaan performa kerja melalui test tulis dan praktek setiap 6 (enam) bulan. (c) *Check*. Selama pengamatan lapangan, ditemukanlah bahwa terdapat prosedur kerja yang tidak dilaksanakan. Berikut adalah hasil pengamatan terhadap pelaksanaan prosedur kerja tersebut:

Tabel 2. Hasil Pengamatan Pelaksanaan Prosedur Kerja

No	Prosedur	Hasil Pengamatan	
		Dilaksanakan	Tidak Dilaksanakan
1	Pemberian arahan oleh <i>Supervisor</i> untuk para <i>controller</i> sebelum melaksanakan tugas		V
2	Pengawasan proses pemanduan oleh <i>Supervisor</i>	V	
3	Evaluasi hasil kerja setelah pelaksanaan tugas oleh <i>Supervisor</i>		V
4	Pelaporan penurunan kinerja fasilitas komunikasi	V	
5	Pencatatan penurunan kinerja fasilitas secara lengkap		V
6	Pembekalan mengenai prosedur kerja termasuk komunikasi dan studi kasus setiap 6 (enam) bulan		V
7	Pemeriksaan performa kerja melalui test tulis dan praktek setiap 6 (enam) bulan	V	

Sumber : Hasil Pengamatan (2015)

(d) *Act*. Dengan memperhatikan hasil pengamatan dalam tahapan *Check* di atas, maka untuk dapat mencapai keberhasilan dalam komunikasi penerbangan perlu dilaksanakan prosedur-prosedur di atas sesuai dengan kewenangan dan tanggung jawab setiap jabatan.

Tabel 3. Penanggung Jawab Pelaksanaan Prosedur Kerja

No	Prosedur	Penanggung Jawab	Waktu Pelaksanaan
1	Pemberian arahan kerja	<i>Supervisor</i>	Sebelum waktu kerja
2	Pengawasan proses pemanduan	<i>Supervisor</i>	Selama waktu kerja
3	Evaluasi hasil kerja	<i>Supervisor</i>	Setelah waktu kerja
4	Pelaporan penurunan kinerja fasilitas komunikasi	<i>Supervisor</i>	Pada saat ditemukan kerusakan
5	Pencatatan penurunan kinerja fasilitas secara lengkap	<i>Supervisor</i>	Pada saat ditemukan kerusakan
6	Pembekalan mengenai prosedur kerja termasuk komunikasi dan studi kasus setiap 6 (enam) bulan	<i>Checker/ penguji</i>	6 (enam) bulan sekali sesuai jadwal
7	Pemeriksaan performa kerja melalui test tulis dan praktek setiap 6 (enam) bulan	<i>Checker/ penguji</i>	6 (enam) bulan sekali sesuai jadwal

Sumber: Hasil Pengolahan Data (2015)

Keberhasilan program perbaikan tersebut dipengaruhi oleh konsistensi para penanggung jawab dalam melakukan tugasnya masing-masing dan kedisiplinan untuk melaksanakan keseluruhan siklus *PDCA*.

PENUTUP

Kesimpulan. Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, didapatkan hasil sebagai berikut: (a) Tingkat efektifitas komunikasi. (1) Tingkat efektifitas komunikasi dari faktor struktur pesan yang meliputi penggunaan fraseologi baku dan penggunaan bahasa Inggris sederhana yang mudah dimengerti adalah kurang dari nilai standar. (2) Tingkat efektifitas komunikasi dari faktor kondisi fasilitas komunikasi yang meliputi jumlah waktu kerusakan/ penurunan kinerja fasilitas selama digunakan adalah kurang dari nilai standar. (b) Hubungan antara faktor-faktor komunikasi dengan efektifitas komunikasi. (1) Faktor struktur pesan mempunyai hubungan yang positif dengan tingkat efektifitas komunikasi dengan tingkat hubungan yang kuat. (2) Faktor kondisi fasilitas komunikasi mempunyai hubungan yang positif dengan tingkat efektifitas komunikasi dengan tingkat hubungan yang sedang. (3) Faktor jumlah pergerakan pesawat udara mempunyai hubungan yang positif dengan tingkat efektifitas komunikasi dengan tingkat hubungan yang lemah. (4) Faktor struktur pesan, kondisi fasilitas komunikasi dan jumlah pergerakan pesawat udara secara bersama-sama mempunyai hubungan positif dengan tingkat efektifitas komunikasi dan dapat diberlakukan ke populasi dimana sampel diambil. Namun demikian ketiga faktor tersebut secara bersama-

sama tidak secara signifikan menjelaskan tingkat efektifitas komunikasi. (b) Pemetaan masalah berdasarkan konsep *PDCA*. Terdapat beberapa prosedur kerja yang tidak dilakukan yaitu : (1) Pemberian arahan oleh *Supervisor* untuk para *controller* sebelum melaksanakan tugas. (2) Evaluasi hasil kerja setelah pelaksanaan tugas oleh *Supervisor*. (3) Pencatatan penurunan kinerja fasilitas secara lengkap. (4) Pembekalan mengenai prosedur kerja termasuk komunikasi dan studi kasus setiap 6 (enam) bulan.

Saran. (a) Bagi Perum LPPNPI cabang *JATSC*. Untuk dapat meningkatkan efektifitas komunikasi penerbangan antara *controller* dan penerbang di unit *Approach* Jakarta sektor *Terminal West*, dengan berdasar kepada hasil penelitian, dirumuskan hal-hal sebagai berikut: (1) *JATSC* harus menitikberatkan perbaikan komunikasi penerbangan pada faktor bahasa yang digunakan oleh *controller* dan kondisi fasilitas komunikasi. (2) *JATSC* harus melaksanakan prosedur kerja yang seharusnya dijalankan, yaitu : (a) Pemberian arahan oleh *Supervisor* untuk para *controller* sebelum melaksanakan tugas. (b) Evaluasi hasil kerja setelah pelaksanaan tugas oleh *Supervisor*. (c) Pencatatan penurunan kinerja fasilitas secara lengkap. (d) Pembekalan mengenai prosedur kerja termasuk komunikasi dan studi kasus setiap 6 (enam) bulan. (b) Bagi Penelitian Selanjutnya. Penelitian ini menggunakan rekaman sebagai sumber data primer sehingga lingkup data yang dianalisa adalah terbatas. Dengan melihat bahwa ketiga faktor tersebut secara bersama-sama tidak secara signifikan menjelaskan tingkat efektifitas komunikasi, maka masih ada kemungkinan penelitian lainnya untuk meneliti faktor lain yang dapat menjelaskan lebih banyak efektifitas komunikasi antara *controller* dan penerbang di unit *Approach* Jakarta pada sektor *Terminal West*. Penelitian ini dapat dijadikan salah satu acuan bagi penelitian selanjutnya yang berhubungan dengan komunikasi penerbangan.

DAFTAR PUSTAKA

- Breul, Carsten. (2013). "Language in Aviation : The relevance of linguistics and relevance theory". *LSP Journal*, Vol.4. English Department and Institute of Linguistics University of Wuppertal. Wuppertal, Germany.
- ICAO. (2001). *Annex 11 : Air Traffic Services. Thirteenth Edition*. International Civil Aviation Organization. Montreal.
- Karkoszka,T, dan J. Honorowicz. (2009). "Kaizen Philosophy A Manner of Continuous Improvement of Processes and Products". *Journal of Achivements in Materials and Manufacturing Engineering*, Volume 35, Issue 2, August 2009.
- Katerinakis, Theodoros A. (2011). " Communication in Flights under Crisis: A Conversation Analysis Approach of Pilot-ATC Discourse in Greece and USA". *Katerinakis_summary_LSE_15517*. Department of Culture & Communication, Drexel University, Philadelphia, USA.
- Keshavarzi, Zahra. (2011). "Misleading Communication vs. Effective Aviation Management". *Journal on Intelligent Information Management*, 2011, 3, 240-243.

- Knight, John E. dan Sandra Allen. (2012). "Applying the PDCA Cycle to the Complex Task of Teaching and Assessing Public Relations Writing". *International Journal of Higher Education Vol. 1, No. 2; 2012*.
- Nair, Biji, dan Abhaya R. Joglekar. (2012). "The Role of Effective Communication in School Achievement". *IOSR Journal of Humanities and Social Science (JHSS) ISSN: 2279-0837, ISBN: 2279-0845. Volume 1, Issue 6 (Sep-Oct. 2012), PP 01-02*.
- Pal, Archak dan Rajat Gupta. (2015). "CNS (Communication Navigation Surveillance)". *International Journal of Advanced Research in Electronics and Communication Engineering (IJARECE) Volume 4, Issue 3, March 2015*.
- Pavlinović, Mira, Damir Boras dan Ivana Francetić. (2013). "First Steps in Designing Air Traffic Control Communication Language Technology System - Compiling Spoken Corpus of Radiotelephony Communication". *International Journal Of Computers And Communications*. Issue 3, Volume 7.
- Prinzo, O. Veronica. (2008). "The Computation and Effects of Air Traffic Control Message Complexity and Message Length on Pilot Readback Performance". *Working Paper for FAA*.
- Prinzo, O. Veronika, Al Hendrix dan Ruby Hendrix. (2006). "The Computation of Communication Complexity In Air Traffic Control Messages". *Working Paper for FAA*.
- Read, John dan Ute Knoch. (2009). "Clearing The Air: Applied Linguistic Perspectives On Aviation Communication". *Australian Review of Applied Linguistics, Volume 32, Number 3, 2009*.
- Soković, Mirko, Jelena Jovanović, Zdravko Krivokapić dan Aleksandar Vujović. (2009). "Basic Quality Tools in Continuous Improvement Process". *Strojniški vestnik - Journal of Mechanical Engineering 55(2009)5*.
- Vieira, Ana Maria dan Isabel Cristina dos Santos. (2010). "Communication skills: a mandatory competence for ground and airplane crew to reduce tension in extreme situations". *Journal Aerospace Technology Management, São José dos Campos, Vol.2, No.3, pp. 361-370, Sep-Dec., 2010*.
- Vismari, Lucio Flavio dan João Batista Camargo Junior,. (2009). "Quantitative Safety Assessment Of CNS/ATM-Based Air Traffic Control System". *Journal Of The Brazilian Air Transportation Research Society Volume 5/ Issue 1/ 2009*.
- Moon, W. C., Yoo, K. E., & Choi, Y. C. (2011). Air traffic volume and air traffic control human errors. *Journal of Transportation Technologies*, 1(03), 47.